

Rec'd PCT/PTO 10 JAN 2005

PCT/KR 02/02111

RO/KR

12.11.2002

REC'D 09 DEC 2002

WIPO

PCT

10/520906



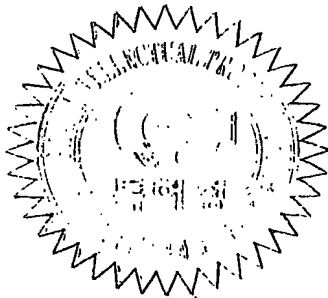
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0039706  
Application Number PATENT-2002-0039706

출원 년 월 일 : 2002년 07월 09일  
Date of Application JUL 09, 2002

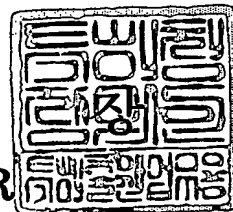
출원 인 : 김성모  
Applicant(s) KIM, SUNG MO



2002 년 10 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.07.09
【발명의 명칭】	내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기
【발명의 영문명칭】	Reduction of Exhaust Gas and Fuel Economy System For An Internal -Combustion Engine
【출원인】	
【성명】	김성모
【출원인코드】	4-1995-063782-0
【대리인】	
【성명】	김병진
【대리인코드】	9-1998-000071-1
【포괄위임등록번호】	2002-011053-7
【대리인】	
【성명】	노태정
【대리인코드】	9-2000-000306-1
【포괄위임등록번호】	2002-011054-4
【발명자】	
【성명】	김성모
【출원인코드】	4-1995-063782-0
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김병진 (인) 대리인 노태정 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	266,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	79,800 원

1020020039706

출력 일자: 2002/10/18

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

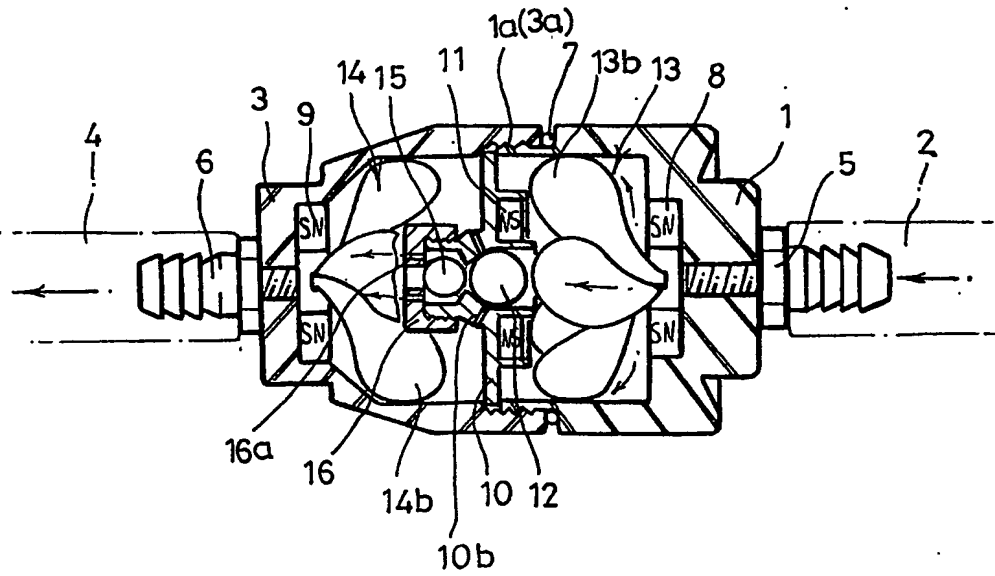
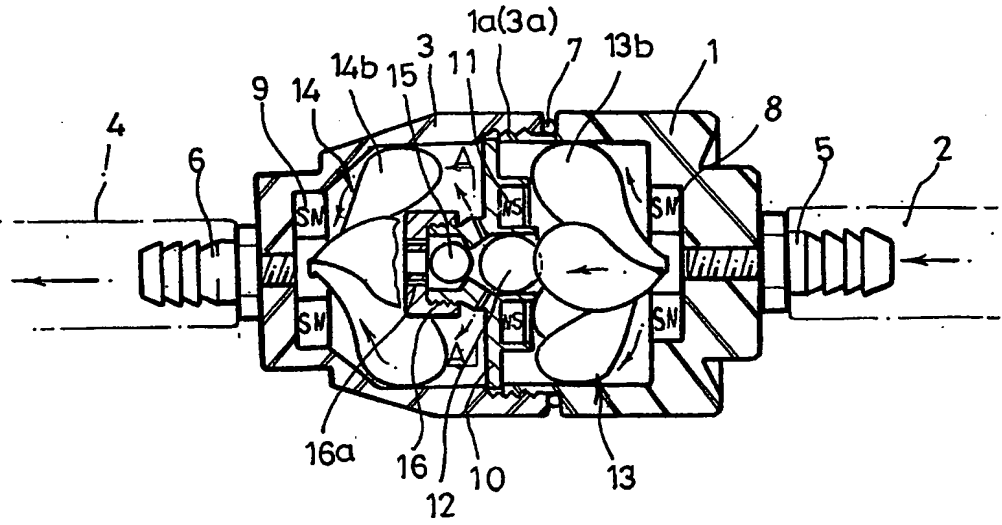
## 【요약】

본 발명은 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기에 것으로, 내연기관의 연료 공급라인상에 설치되어 연료를 가압, 확산시킴과 동시에 분자를 미립화시키므로써 연료의 완전 연소를 도모할 수 있도록 한 것이다.

이를 위해, 연료탱크측의 연료관(2)이 접속되는 인입측 하우징(1)과, 상기 인입측 하우징의 내부에 고정되며 통공(8a)을 갖는 제 1 영구자석(8)과, 상기 인입측 하우징에 결합수단에 의해 결합되며 일단에는 엔진측 연료관(4)이 접속되는 토출측 하우징(3)과, 상기 토출측 하우징의 내부에 제 1 영구자석과 동일극성이 마주보도록 고정되며 통공(9a)을 갖는 제 2 영구자석(9)과, 상기 하우징의 중간부위에 설치되어 하우징의 내부를 구획하며 중심부에는 연료 통과공(10a)이 형성되고 연료 통과공의 외주면으로는 복수개의 제 1 연료 공급공(10b)이 형성된 격판(10)과, 상기 격판의 연료 인입측에 설치되고 통공의 내부에는 제 1 볼(12)이 진퇴 가능하게 설치된 제 3 영구자석(11)과, 상기 제 1 볼이 설치된 연료 통과공(10a)의 반대편에 진퇴 가능하게 설치되어 제 3 영구자석의 자력에 의해 연료 통과공을 개폐하면서 연료를 미세화시키는 제 2 볼(15)과, 상기 격판의 일측에 설치되어 액셀레이터의 누름으로 제 2 볼이 연료 통과공을 개방함에 따라 연료가 공급되도록 복수개의 제 2 연료 공급공(16a)이 형성된 캡(16)과, 상기 인입측 하우징에 설치되어 연료를 1차적으로 확산시키는 제 1 확산판(13)과, 상기 토출측 하우징에 설치되어 연료를 2차 확산 및 미세화시키는 제 2 확산판(14)으로 구성된 것이다.

## 【대표도】

【대표도】



【명세서】

【발명의 명칭】

내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기{Reduction of Exhaust Gas and Fuel Economy System For An Internal-Combustion Engine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 구성을 나타낸 분해 사시도

도 2a 및 도 2b는 도 1의 결합상태 종단면도로서,

도 2a는 액셀레이터를 밟지 않은 상태도

도 2b는 액셀레이터를 밟은 상태도

도 3은 도 2a의 A - A 선 단면도

\* 도면중 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

1 : 인입측 하우징      3 : 토출측 하우징

8 : 제 1 영구자석      9 : 제 2 영구자석

10 : 격판      11 : 제 3 영구자석

12 : 제 1 볼      13 : 제 1 확산판

14 : 제 2 확산판      15 : 제 2 볼

16 : 캡

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기에 것으로서, 좀더 구체적으로는 내연기관의 연료 공급라인상에 설치되어 연료를 가압, 확산시킴과 동시에 분자를 미립화시키므로써 연료의 완전 연소를 도모하는 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 자동차 또는 선박 등에 사용되는 내연기관 등의 엔진에 공급되는 혼합기에는 배기가스의 감소, 연료소비량의 저감, 출력향상 등을 동시에 만족시키기 위하여 매우 정밀한 제어가 필요하다.
- <15> 내연기관에 적용되는 연료분사장치는 흡입공기량을 전기적으로 검출한 다음 검출된 공기흡입량에 따라 연료를 엔진의 운전조건에 알맞게 적용하여 분사하는 장치로서, 이를 위해 제어부를 구비하게 된다.
- <16> 인젝터는 제어부에서 보내오는 신호에 따라 각 기통의 흡기매니폴드에 연료를 분사하는 부품으로, 솔레노이드 코일 플런저 및 니들밸브 등으로 구성되어 있어 솔레노이드 코일에 전류가 흐르면 플런저가 흡인되어 플런저와 일체로 형성되어 있는 니들밸브를 잡아 당겨 분사구를 개방하므로써 연료가 분사되도록 하는 역할을 하게 된다.
- <17> 상기한 바와 같은 동작시 연료의 분사량은 니들밸브가 개방되어 있는 시간, 즉 솔레노이드 코일이 통전되는 시간으로 결정된다.

- <18> 이러한 인젝터를 작동시키는 전기회로는 크게 전압제어식과 전류제어식으로 대별되는데, 전압제어식과 전류제어식은 저항(레지스터)의 사용 유무에 따라 결정된다.
- <19> 한편, 엔진으로 연결되는 유입구측에는 인젝터에서 분사된 연료가 선회류를 일으키도록 하는 연료절감기가 설치되는데, 이러한 연료절감기는 다양한 형태로 알려진바 있다.
- <20> 따라서 인젝터에서 분사된 연료는 연료절감기를 통과하면서 연소실 내에서 선회류를 일으키게 되므로 점화플러그 근처에서 혼합비가 농후해지는 일명 희박연소에 의해 엔진의 유동강화를 유도할 수 있어 완전연소에 의한 출력증가와 연료 절약효과를 얻을 수 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 그러나 이러한 종래의 연료절감기는 연소실의 점화플러그 근처에서 혼합비가 농후해지는 일명 희박연소에 의해 폭발력이 증가되도록 함과 동시에 완전연소가 이루어지도록 하므로써 연료가 절감되도록 하므로 연료의 절감효과는 기대할 수 있으나, 그 선회류 정도가 강력하지 못하고 연료 자체의 성질에 변화를 주지 못하여 기대만큼의 큰 연료 절감효과를 얻을 수 없었다.
- <22> 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 한 쌍의 확산판과 다수개의 영구자석 그리고 금속재질의 불에 의해 연료가 공급되는 과정에서 연료에 2차 확산시키면서 연료를 미립화시켜 완전연소가 이루어지도록 하는데 그 목적이 있다.

<23> 본 발명의 다른 목적은 연료의 완전 연소로 인해 배기가스가 감소되도록 함과 동시에 완전연소에 따른 폭발력 상승으로 출력이 향상되도록 하는데 있다.

<24> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 형태에 따르면, 연료탱크측의 연료관이 접속되는 인입측 하우징과, 상기 인입측 하우징의 내부에 고정되며 통공을 갖는 제 1 영구자석과, 상기 인입측 하우징에 결합수단에 의해 결합되며 일단에는 엔진측 연료관이 접속되는 토출측 하우징과, 상기 토출측 하우징의 내부에 제 1 영구자석과 동일극성이 마주보도록 고정되며 통공을 갖는 제 2 영구자석과, 상기 하우징의 중간부위에 설치되어 하우징의 내부를 구획하며 중심부에는 연료 통과공이 형성되고 상기 연료 통과공의 외주면으로는 복수개의 제 1 연료 공급공이 형성된 격판과, 상기 격판의 연료 인입측에 설치되고 통공의 내부에는 제 1 불이 진퇴 가능하게 설치된 제 3 영구자석과, 상기 제 1 불이 설치된 연료 통과공의 반대편에 진퇴 가능하게 설치되어 제 3 영구자석의 자력에 의해 연료 통과공을 개폐하면서 연료를 미세화시키는 제 2 불과, 상기 격판의 일측에 설치되어 액셀레이터의 누름으로 제 2 불이 연료 통과공을 개방함에 따라 연료가 공급되도록 복수개의 제 2 연료 공급공이 형성된 캡과, 상기 인입측 하우징에 설치되어 연료를 1차적으로 확산시키는 제 1 확산판과, 상기 토출측 하우징에 설치되어 연료를 2차 확산 및 미세화시키는 제 2 확산판으로 구성된 것을 특징으로 하는 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기가 제공된다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<25> 이하, 본 발명을 일 실시예로 도시한 도 1 내지 도 3을 참고하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <26> 도 1은 본 발명의 구성을 나타낸 분해 사시도이고 도 2a 및 도 2b는 도 1의 결합 상태 종단면도이며 도 3은 도 2의 A - A 선 단면도로서, 본 발명은 연료탱크측의 연료관(2)이 인입측 하우징(1)에 연결되어 있고 상기 인입측 하우징에는 엔진측 연료관(4)이 연결되는 토출측 하우징(3)이 결합수단에 의해 결합되어 있는데, 상기 하우징(1)(3)에 연료관(2)(4)을 연결하기 위해 니플(5)(6)을 하우징(1)(3)에 일체로 형성하거나, 별도로 형성하여 나사 결합할 수도 있다.
- <27> 분할 형성된 하우징(1)(3)을 결합하는 결합수단으로 본 발명의 일 실시예에서는 슛나사부(1a)와 암나사부(3a)로 적용하고, 이들의 결합부위에는 기밀을 유지하기 위한 오링(7)을 위치하였다.
- <28> 그리고 인입측 하우징(1)의 내부에는 중심부에 통공(8a)이 형성된 제 1 영구자석(8)이 고정되어 있고 토출측 하우징(3)의 내부에는 제 1 영구자석과 동일극성이 마주보도록 통공(9a)을 갖는 제 2 영구자석(9)이 고정되어 있다.
- <29> 상기 하우징(1)(3)의 중간부위에 내부를 구획하는 격판(10)이 설치되어 있는데, 상기 격판의 중심부에는 연료 통과공(10a)이 형성되어 있고 상기 연료 통과공의 외주면으로는 도 3에 나타낸 바와 같이 연료 통과공과 통하여지는 복수개의 제 1 연료 공급공(10b)이 형성되어 있다.
- <30> 또한, 상기 격판(10)의 연료 인입측에는 중심부에 통공(11a)을 갖는 제 3 영구자석(11)이 제 1, 2 영구자석(8)(9)과 동일 극성이 마주보도록 설치되어 있고 상기 제 3 영구자석(11)의 통공의 내부에는 연료를 미립화시키면서 일정량씩 공급되도록 하는 금속재질(자성체)의 제 1 볼(12)이 통공과 소정의 간격(t)을 유지하도록 설치되어 있는데, 상

기 제 3 영구자석(11)에 형성된 통공(11a)과 금속재질의 제 1 볼(12)사이의 간격은 약 0.05 ~ 1.0mm 정도가 적당하다.

<31> 만약, 이들의 간격이 설정된 간격보다 좁으면 연료의 공급량이 적어 연료펌프에 과 부하가 걸리게 되므로 연료펌프가 소손될 우려가 있고, 이와는 반대로 설정된 간격보다 넓으면 연료의 미립화시키는데 한계가 있어 효과가 떨어지므로 적합치 못하다.

<32> 상기한 바와 같이 제 3 영구자석(11)의 통공(11a)내에 금속재질의 제 1 볼(12)을 설치하면 상기 통공의 내부에는 자력선이 흐르고 있어 통공으로부터 이탈되지 않고 균일한 간격을 유지하게 된다.

<33> 그리고 상기 인입측 하우징(1)의 내부에는 연료펌프의 구동에 따라 유입된 연료를 1차적으로 확산시키는 제 1 확산판(13)이 설치되어 있고 상기 토출측 하우징(3)의 내부에는 연료를 재차 확산시키는 제 2 확산판(14)이 설치되어 있다.

<34> 상기 제 1, 2 확산판(13)(14)은 프로펠러형태의 확산날개(13b)(14b)가 복수개로 분할 형성된 형상으로 이루어져 상호 대칭되게 설치되어 있는데, 이는, 연료가 복수개로 분할 형성된 확산날개(13b)(14b)에 부딪혀 선회류를 형성하면서 미세하게 분쇄되도록 하기 위함이다.

<35> 이와 같이 이루어진 제 1, 2 확산판(13)(14)의 확산날개(13b)(14b)는 인입측 하우징(1)과 토출측 하우징(3)의 내벽에 접촉되어 있다.

<36> 이는, 확산날개(13b)(14b)에 부딪힌 연료가 하우징(1)(3)의 내부에서 최대한 확산되면서 미립화되도록 하기 위함이다.

<37> 이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

- <38> 먼저, 인입측 하우징(1) 및 토출측 하우징(3) 그리고 격판(10)의 일측(연료 인입측)에 제 1, 2, 3 영구자석(8)(9)(11)을 고정함과 동시에 각 영구자석(8)(9)(11)의 사이에 제 1, 2 확산판(13)(14)을 위치시킨 상태에서 본 발명의 연료절감기를 자동차의 연료 공급라인상에 설치하면 도 2a와 같이 제 3 영구자석(11)의 자력에 의해 상기 연료 통과공(10a)의 반대편에 설치된 제 2 볼(15)이 연료 통과공을 폐쇄하게 된다.
- <39> 이러한 상태에서 엔진의 구동으로 연료펌프가 구동하면 연료가 인입측 하우징(1)의 내부로 인입되는데, 상기 인입측 하우징(1)의 내부로 인입된 연료는 제 1 영구자석(8)의 중심부에 형성된 통공(8a)을 통과하여 제 1 확산판(13)의 확산날개(13b)에 부딪히게 되므로 인입측 하우징(1)의 내부에서 1차적으로 최대한 확산된 다음 제 3 영구자석(11)의 통공(11a)내에 설치된 제 1 볼(12)과의 틈새(t)를 통과하면서 미세화된다.
- <40> 그러나 이렇게 통과한 미세 연료는 연료 통과공(10a)이 제 2 볼(15)에 의해 폐쇄되어 있어 보조 통로인 제 1 연료 공급공(10b)을 통해 토출측 하우징(3)측으로 공급된 다음 토출측 하우징(3)의 내부에서 제 2 확산판(14)에 의해 재차 확산되므로 연소실에서 연료의 완전 연소를 실현할 수 있게 된다.
- <41> 지금까지 설명한 것은 운전자가 액셀레이터를 밟지 않은 공회전상태를 설명한 것이다.
- <42> 그러나 운전자가 주행을 위해 액셀레이터를 밟으면 연료펌프의 압력에 의해 압력차가 발생되어 제 3 영구자석(11)의 통공(11a)내에 위치한 제 1 볼(12)이 도 2b와 같이 연료의 공급방향으로 이동하여 연료 통과공(10a)을 폐쇄하고 있던 제 2 볼(15)을 밀어내어 연료 통과공(10a)을 개방하게 되므로 보조 통로인 제 1 연료 공급공(10b)으로 공급되던

연료가 압력차에 의해 중단됨과 동시에 개방된 연료 통과공(10a)을 통과하여 주통로인 제 2 연료 공급공(16a)으로 공급된다.

<43> 이와 같이 제 3 영구자석(11)에 의해 미세화되면서 연료가 격판(10)을 통과하고 나면 전술한 바와 같이 토출측 하우징(3)의 내부에서 제 2 확산판(14)에 의해 재차 확산되므로 연소실에서 연료의 완전 연소를 실현할 수 있게 되는 것이다.

#### 【발명의 효과】

<44> 이상에서와 같이 본 발명은 종래의 연료절감기에 비하여 다음과 같은 여러 가지 장점을 갖는다.

<45> 첫째, 연료가 공급되는 과정에서 제 1, 2 확산판에 의해 선회류를 일으켜 확산시키는 과정에서 확산된 연료를 극성이 다르게 배치된 다수개의 영구자석에 의해 미립화된 분자를 서로 밀어내어 더욱 미립화시킴과 동시에 제 3 영구자석의 통공내에 설치된 금속 재질의 제 1, 2 볼에 의해 더욱 확산시키게 되므로 연료의 완전 연소를 도모하게 되고, 이에 따라 연료를 절감시키게 된다.

<46> 실제로 본 발명의 매연감소 연료절감기를 자동차에 장착하여 80Km 정속 주행하였던 결과, 장착 전과 장착후의 연료 절감 효과는 15 ~ 20%로 나타났다.

<47> 둘째, 폭발과정에서 연료의 완전 연소로 폭발력이 향상되므로 내연기관의 출력을 향상시킴과 동시에 소음 감소로 인해 진동을 감소시키게 된다.

<48> 셋째, 연료의 완전 연소로 인해 배기가스의 발생을 최소화하게 되므로 대기를 오염시키는 현상을 미연에 방지하게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

연료탱크측의 연료관이 접속되는 인입측 하우징과, 상기 인입측 하우징의 내부에 고정되며 통공을 갖는 제 1 영구자석과, 상기 인입측 하우징에 결합수단에 의해 결합되며 일단에는 엔진측 연료관이 접속되는 토출측 하우징과, 상기 토출측 하우징의 내부에 제 1 영구자석과 동일극성이 마주보도록 고정되며 통공을 갖는 제 2 영구자석과, 상기 하우징의 중간부위에 설치되어 하우징의 내부를 구획하며 중심부에는 연료 통과공이 형성되고 상기 연료 통과공의 외주면으로는 복수개의 제 1 연료 공급공이 형성된 격판과, 상기 격판의 연료 인입측에 설치되고 통공의 내부에는 제 1 볼이 진퇴 가능하게 설치된 제 3 영구자석과, 상기 제 1 볼이 설치된 연료 통과공의 반대편에 진퇴 가능하게 설치되어 제 3 영구자석의 자력에 의해 연료 통과공을 개폐하면서 연료를 미세화시키는 제 2 볼과, 상기 격판의 일측에 설치되어 액셀레이터의 누름으로 제 2 볼이 연료 통과공을 개방함에 따라 연료가 공급되도록 복수개의 제 2 연료 공급공이 형성된 캡과, 상기 인입측 하우징에 설치되어 연료를 1차적으로 확산시키는 제 1 확산판과, 상기 토출측 하우징에 설치되어 연료를 2차 확산 및 미세화시키는 제 2 확산판으로 구성된 것을 특징으로 하는 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1, 2 확산판은 제 1, 2 영구자석에 형성된 통공내에 위치하는 인입측으로부터 프로펠러형태의 확산날개가 복수개로 분할 형성된 형상인 것을 특징으로 하는 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기.

### 【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 제 1, 2 확산판의 확산날개가 인입측 하우징과 토출측 하우징의 내벽에 접촉되도록 형성된 것을 특징으로 하는 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기.

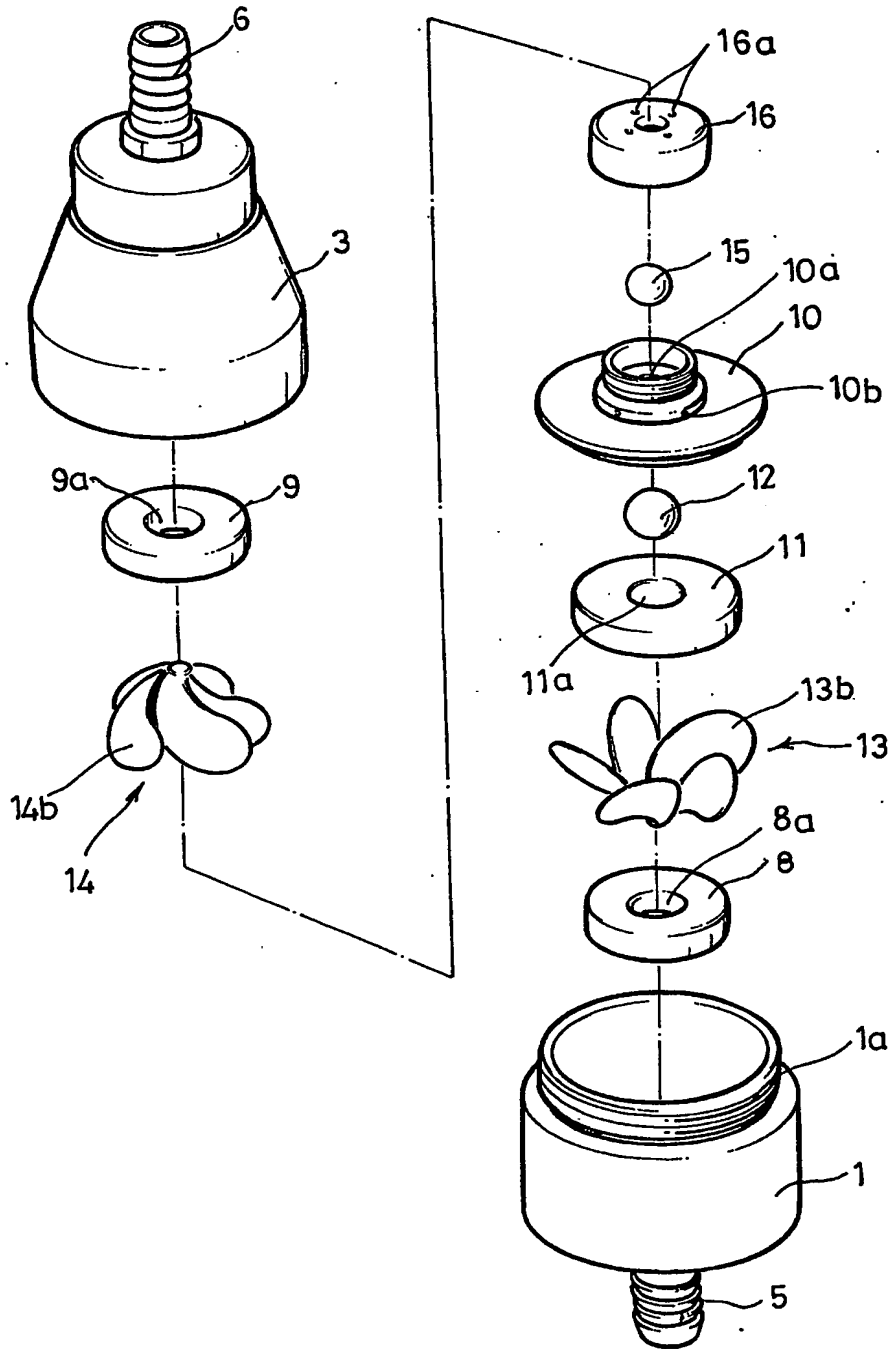
### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

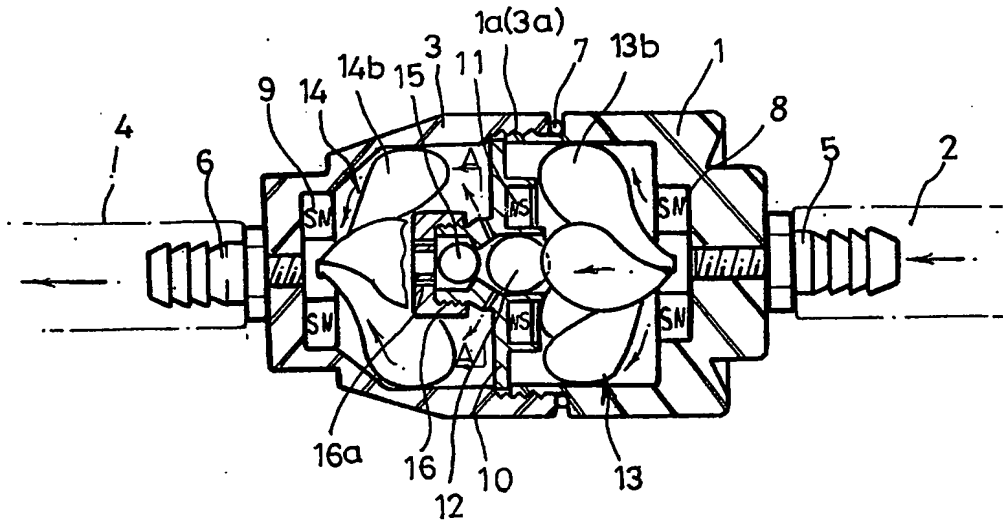
상기 제 3 영구자석의 통공내에 설치된 금속재질의 볼과 통공사이의 간격(t)이 0.05 ~ 1.0mm 인 것을 특징으로 하는 내연기관용 배기가스 감소 및 연료절감기.

【도면】

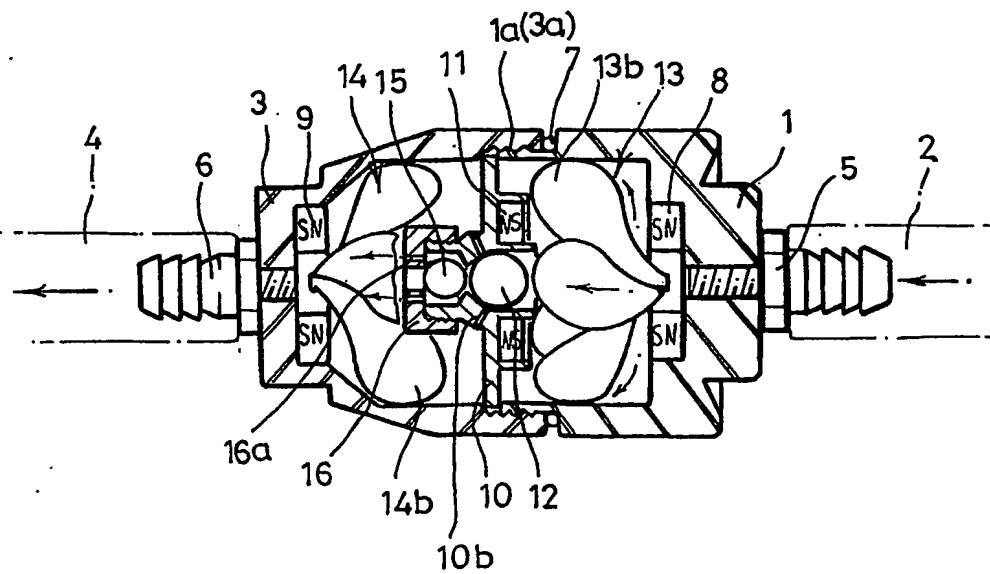
【도 1】



【도 2a】



【도 2b】



【도 3】

